

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa untuk mempelajari suatu konsep dan mengaitkannya dengan situasi nyata. Dalam penerapannya, pendekatan CTL dalam penelitian ini menggunakan strategi REACT yang diusulkan oleh Crawford (2001), yang terdiri dari lima aspek pembelajaran, yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (bekerja sama), dan *transferring* (mentransfer).
2. Kemampuan *transfer learning* merupakan kemampuan untuk mengaitkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep baru dan mampu meningkatkan pemahaman pada konsep baru tersebut. Kemampuan *transfer learning* siswa yang diidentifikasi dalam penelitian ini dilihat dari kemampuan siswa mengaitkan konsep ekologi dengan perubahan lingkungan yang dinilai menggunakan soal tes tertulis dan dilakukan analisis menggunakan uji korelasi pada setiap indikator soal pada materi ekologi dan perubahan lingkungan.

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *non-experimental design*. Menurut Fowler (dalam Creswell, 2014), penelitian ini menyajikan data kuantitatif atau deskripsi numerik mengenai suatu kejadian, sikap, atau pendapat pada suatu populasi dengan mempelajari individu-individu sampel pada populasi tersebut.

Desain penelitian yang digunakan adalah *correlational design*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji statistik korelasional untuk

menggambarkan dan mengukur derajat atau hubungan di antara dua atau lebih variabel yang diukur (Creswell, 2014).

C. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari 33 siswa kelas X MIPA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah 33 siswa kelas X MIPA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan terhadap *sampling* unit, di mana *sampling* unit terdiri dari satu kelompok (*cluster*), setiap *item* (individu) yang berada di dalam kelompok akan dijadikan sampel (Nasution, 2003).

E. Waktu dan Tempat

Tahap persiapan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2017, penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2017, dan pasca penelitian ini dilaksanakan pada Juni-Agustus 2017. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.

F. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal kemampuan *transfer learning*, sedangkan instrumen non-tes berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran, angket tanggapan siswa, dan kolom refleksi dengan karakteristik sebagai berikut:

Tabel 3.1. Acuan Instrumen Penelitian

No.	Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Tujuan Instrumen	Waktu Pengumpulan Data
1.	Tes	Soal tes kemampuan <i>transfer learning</i>	Mengetahui kemampuan <i>transfer learning</i> siswa pada konsep ekologi	Soal tes diberikan kepada siswa setelah selesai melakukan pembelajaran (<i>post-test</i>)
2.	Non-tes	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	Melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL dengan strategi REACT	Observasi dilakukan setiap pertemuan pembelajaran dan diamati oleh dua orang observer
		Kolom refleksi	Mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa selama pembelajaran	Refleksi dilakukan setelah siswa selesai mengerjakan <i>post-test</i>
		Angket tanggapan siswa	Mengetahui tanggapan siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan	Angket diberikan setelah siswa selesai mengerjakan <i>post-test</i>

1. Soal Tes Kemampuan *Transfer Learning*

Soal tes kemampuan *transfer learning* yang diberikan kepada siswa berupa tujuh butir soal esai yang diberikan kepada siswa saat *posttest* untuk mengidentifikasi kemampuan *transfer learning*. Soal-soal ini dikembangkan sendiri oleh peneliti dengan mengacu kepada kisi-kisi materi (Tabel 3.2) untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah dibuat dan disesuaikan dengan tuntutan kurikulum. Penyusunan butir soal dibuat dengan tuntunan dosen pembimbing dan telah melakukan tahap *judgement* bersama dosen ahli.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan *Transfer Learning*

No	Indikator Soal	Ranah Kognitif	No. Soal
1.	Siswa mampu menjelaskan akibat dan dampak pencemaran air	C2	1, 2
2.	Siswa mampu menentukan upaya untuk	C2	3

Lenny Triana Feni Hartono, 2017

PENERAPAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING LEARNING UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMAMPUAN TRANSFER LEARNING SISWA SMA PADA KONSEP EKOLOGI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Indikator Soal	Ranah Kognitif	No. Soal
	meminimalisasi peristiwa pemanasan global		
3.	Siswa mampu mengaitkan pencemaran tanah dengan siklus air	C4	4
4.	Siswa mampu menjelaskan dampak akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan	C4	5
5.	Siswa mampu mengevaluasi cara penanganan limbah cair berbahaya untuk mengurangi pencemaran	C5	6
6.	Siswa mampu merancang gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat	C6	7

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi diberikan kepada dua orang observer pada setiap pertemuan pembelajaran untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL dengan strategi REACT. Lembar observasi ini disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran antara yang tercantum di dalam RPP dengan yang dilakukan di lapangan.

3. Kolom Refleksi

Kolom refleksi diberikan pada akhir lembar soal tes kemampuan *transfer learning*. Penilaian ini dibuat untuk mengetahui kesulitan, kendala, dan hal-hal apa saja yang dirasakan siswa selama melakukan pembelajaran dan saat mengerjakan soal-soal mengenai perubahan lingkungan yang diberikan.

4. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa yang diberikan berisi pertanyaan mengenai tanggapan siswa mengenai strategi pembelajaran yang digunakan. Seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2010, hlm. 194-195), angket atau kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan mengenai dirinya atau hal-hal yang ia ketahui. Jika dipandang dari cara menjawab, angket yang peneliti gunakan termasuk ke dalam angket tertutup, karena responden hanya memilih jawaban yang sudah disediakan. Jika dilihat dari jawaban yang diberikan, maka angket yang peneliti gunakan termasuk ke dalam

angket langsung, yaitu menjawab mengenai diri responden. Jika dilihat dari bentuknya, maka termasuk ke dalam *rating-scale* (skala bertingkat), yaitu disediakan kolom-kolom tingkatan. Angket yang dibuat terdiri dari lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif. Kisi-kisi angket dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa

Indikator	Jenis Pernyataan	Nomor pernyataan
Bertambahnya pengetahuan setelah belajar	Positif	1, 2
	Negatif	10
Mampu melaksanakan seluruh kegiatan pembelajaran	Positif	4
	Negatif	7
Menyukai proses pembelajaran yang dilakukan	Positif	3
	Negatif	6, 8
Adanya kolom refleksi membantu dalam proses pembelajaran	Positif	5
	Negatif	9

G. Analisis Instrumen Penelitian

Setelah melakukan tahap *judgement* bersama dosen ahli, soal tes kemampuan *transfer learning* yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan uji coba untuk melihat kelayakan instrumen untuk digunakan di dalam penelitian. Analisis instrumen dilakukan menggunakan *software* Anates V4 Uraian untuk melihat hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hasil analisis instrumen yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Hasil Analisis Instrumen

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda (%)	Keterangan
1	Rendah	0,74	Sedang	45,83	Diperbaiki
2	Tinggi		Sedang	62,50	Digunakan
3	Cukup		Mudah	33,33	Digunakan
4	Cukup		Sedang	45,83	Digunakan
5	Rendah		Sedang	50,00	Diperbaiki
6	Rendah		Sangat mudah	8,33	Diperbaiki
7	Cukup		Sedang	37,50	Digunakan

Keterangan:

Rata-rata : 13.65

Simpang Baku : 3.52

KorelasiXY	: 0.59	Butir Soal	: 7
Reliabilitas Tes	: 0.74	Jumlah Subyek	: 31

Pada Tabel 3.4, dapat dilihat bahwa terdapat tiga soal tes kemampuan *transfer learning* yang memiliki validitas rendah dan salah satu di antaranya memiliki tingkat kesukaran yang rendah sehingga dilakukan perbaikan. Perbaikan soal tes kemampuan *transfer learning* di antaranya yaitu penyesuaian pertanyaan dengan indikator soal yang dibuat dan penggunaan bahasa dalam soal tersebut. Perbaikan tersebut dilakukan dengan bimbingan dosen pembimbing sehingga soal-soal tersebut telah dinyatakan dapat digunakan di dalam penelitian.

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini melalui tiga tahap, yaitu tahap awal (persiapan), tahap inti (pelaksanaan), dan tahap akhir (penarikan kesimpulan). Ketiga tahapan tersebut dipaparkan lebih jelas sebagai berikut:

1. Tahap Awal (Persiapan)

a. Pemilihan Masalah

Pemilihan masalah merupakan hal yang pertama dilakukan peneliti. Pemilihan masalah dilakukan dengan membaca beberapa jurnal penelitian di bidang pendidikan dan menentukan tema masalah yang akan dijadikan penelitian.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca jurnal atau buku yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan untuk menjadi bahan referensi peneliti dalam melakukan penelitian.

c. Penyusunan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen

Penyusunan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Lampiran 1.4) dan LKS (Lampiran 1.6), serta instrumen non-tes berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (Lampiran 1.7), angket tanggapan siswa (Lampiran 1.8), dan kolom

refleksi (Lampiran 1.9) dilakukan dengan bimbingan dari dosen pembimbing, sedangkan pembuatan instrumen berupa soal tes kemampuan *transfer learning* dan penguasaan konsep berbentuk esai dilakukan dengan bantuan dosen pembimbing dan melalui tahap *judgement* bersama dosen ahli.

d. Membuat Surat Izin Penelitian

Surat izin penelitian dibuat di Fakultas sebagai perizinan dalam mengadakan penelitian (Lampiran 1.1)

e. Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen digunakan di dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada siswa kelas XI SMA yang telah mempelajari materi ekologi dan perubahan lingkungan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal

f. Analisis Hasil Uji Coba

Hasil uji coba instrumen dilakukan analisis menggunakan *software* Anates V4 Uraian (Lampiran 3.1) dan dilakukan perbaikan, sehingga menjadi soal tes kemampuan *transfer learning* dan penguasaan konsep yang dapat digunakan dalam penelitian (Lampiran 1.5).

2. Tahap Inti (Pelaksanaan)

a. Pemilihan Kelas

Memilih satu kelas siswa kelas X dengan teknik *cluster random sampling*.

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran yang dilakukan disesuaikan dengan RPP yang telah dibuat. Pembelajaran menggunakan pendekatan CTL dengan strategi REACT. Selama pembelajaran, setiap kelompok siswa diberikan LKS sebagai pelaksanaan strategi REACT yang terdiri dari komponen, yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying*

(menerapkan), *cooperating* (bekerja sama), dan *transferring* (mentransfer).

c. Pelaksanaan Tes

Pada tahap ini, siswa diberikan soal tes kemampuan *transfer learning* untuk melihat kemampuan *transfer learning* siswa mengenai konsep ekologi pada konsep perubahan lingkungan.

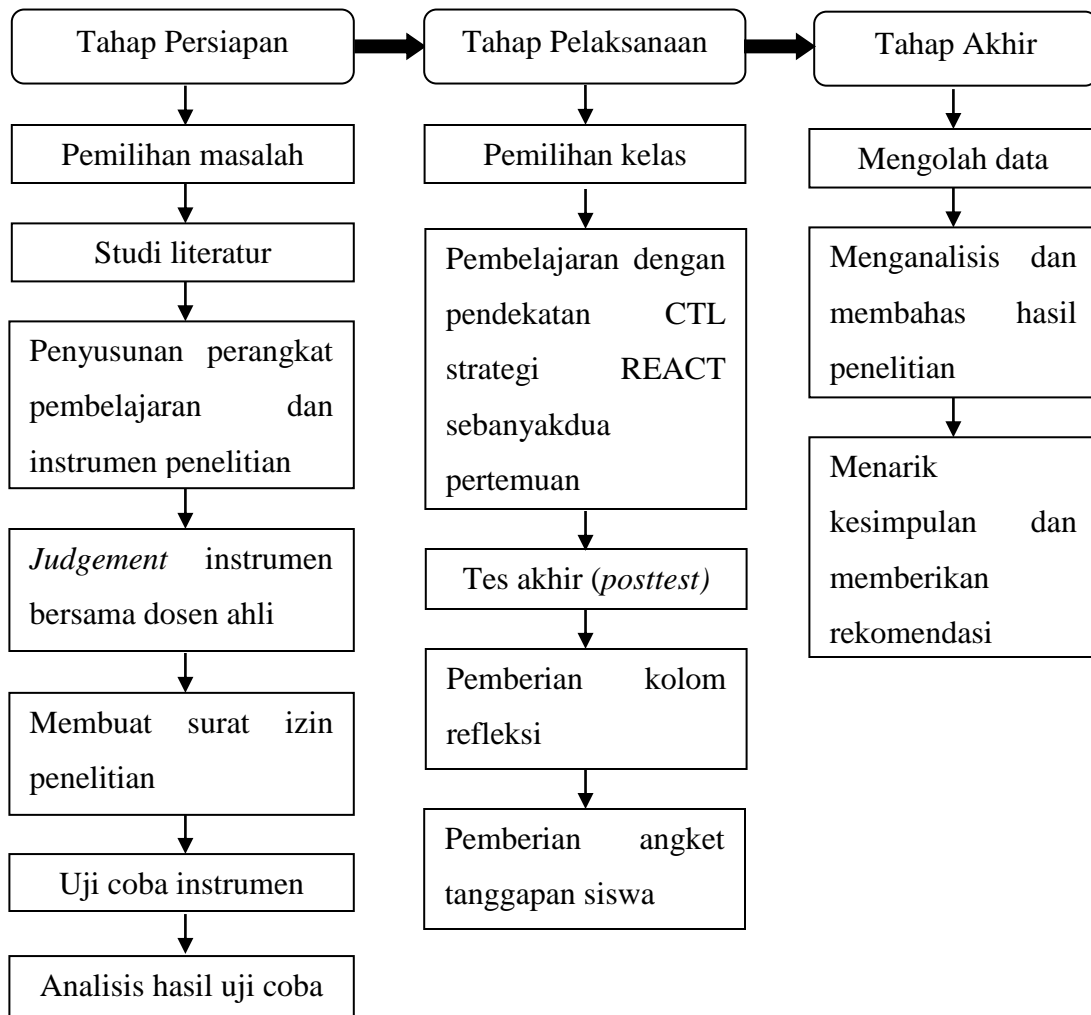
d. Pemberian Kolom Refleksi dan Angket Tanggapan Siswa

Siswa diberikan kolom refleksi untuk mengetahui kendala atau kesulitan apa saja yang dirasakan oleh siswa selama melakukan pembelajaran dan mengerjakan soal tes kemampuan *transfer learning*. Sedangkan angket tanggapan siswa diberikan untuk melihat tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan.

3. Tahap akhir (Penarikan Kesimpulan)

- a. Mengumpulkan dan mengolah data hasil penelitian yang didapatkan.
- b. Melakukan analisis data dan membahas hasil penelitian yang telah didapatkan.
- c. Menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi atas penelitian yang telah dilakukan.

Alur penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Diagram Tahapan Proses Penelitian

I. Analisis Data

1. Soal Tes Kemampuan *Transfer Learning*

a. Kemampuan *Transfer Learning*

Untuk mengetahui kemampuan *transfer learning* siswa, dilakukan analisis terhadap jawaban siswa menggunakan rubrik pada Tabel 3.6, yang kemudian digolongkan menjadi jenis transfer positif dan transfer negatif (seperti pada Tabel 3.5).

Tabel 3.5. Jenis-Jenis *Transfer Learning*

Jenis Transfer	Indikator
Positif	Penggunaan pemahaman pada materi ekologi yang membantu siswa dalam memahami dan menjawab materi perubahan lingkungan
Negatif	Penggunaan pemahaman pada materi ekologi yang membingungkan siswa atau menjadikan adanya miskonsepsi dalam memahami dan menjawab materi perubahan lingkungan

Rubrik analisis jenis *transfer learning* yang muncul pada setiap jawaban siswa dipaparkan lebih jelas sebagai berikut:

Tabel 3.6. Rubrik Jenis-Jenis *Transfer Learning*

Indikator	Transfer Positif	Transfer Negatif
Menjelaskan akibat dan dampak pencemaran air	1. Menggunakan konsep pencemaran dengan tepat dan mampu mengaitkan keberadaan vegetasi terhadap proses penyerapan air dan dampak pencemaran	1. Menggunakan konsep pencemaran dan mengaitkannya dengan keberadaan vegetasi, namun menunjukkan adanya miskonsepsi
	2. Menggunakan konsep pencemaran air dengan tepat dan mengaitkan dampak pencemaran air terhadap kelangsungan hidup organisme perairan	2. Menggunakan konsep pencemaran air dan mengaitkan dengan kelangsungan hidup organisme, namun menunjukkan adanya miskonsepsi
Menentukan upaya untuk meminimalisasi peristiwa pemanasan global	Memberikan upaya untuk meminimalisasi pemanasan global serta mengemukakan alasan yang tepat	Memberikan upaya untuk meminimalisasi pemanasan global, namun menunjukkan adanya miskonsepsi
Mengaitkan pencemaran tanah dengan siklus air	Menggunakan konsep pencemaran tanah secara tidak langsung dengan tepat dan mengaitkan proses pencemaran tersebut dengan siklus air	Menggunakan konsep pencemaran tanah dan mengaitkannya dengan siklus air, namun menunjukkan adanya miskonsepsi
Menjelaskan dampak akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan	Menggunakan konsep akumulasi bahan pencemar dengan tepat dan mengaitkan dampak akumulasi tersebut	Menggunakan konsep akumulasi bahan pencemar dalam peristiwa rantai makanan, namun

Lenny Triana Feni Hartono, 2017

PENERAPAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING LEARNING UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMAMPUAN TRANSFER LEARNING SISWA SMA PADA KONSEP EKOLOGI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Indikator	Transfer Positif	Transfer Negatif
	dalam peristiwa rantai makanan	menunjukkan adanya miskonsepsi
Mengevaluasi cara penanganan limbah cair berbahaya untuk mengurangi pencemaran	Menyampaikan gagasan penanganan limbah cair yang lebih baik dan mengemukakan alasan yang jelas	Menyampaikan gagasan penanganan limbah cair, namun menunjukkan adanya miskonsepsi
Merancang gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat	Menyampaikan gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat dan menyertakan alasan yang tepat mengenai pembuatan gagasan tersebut	Menyampaikan gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat, namun menunjukkan adanya miskonsepsi

Setelah diketahui jenis-jenis transfer apa saja yang muncul pada setiap jawaban siswa, dilakukan perhitungan untuk melihat persentase jenis transfer yang muncul pada setiap indikator soal, agar diketahui jumlah *transfer learning* yang dilakukan oleh siswa yang kemudian dilakukan analisis secara deskriptif. Perhitungan tersebut dilakukan dengan cara berikut:

$$\text{Jumlah transfer learning} = \frac{\text{Jumlah transfer learning yang terjadi}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Persentase jumlah *transfer learning* yang sudah didapatkan, dilakukan kategorisasi berdasarkan perhitungan kuartil (Lampiran 3.2) yang disesuaikan dengan langkah-langkah perhitungan kuartil yang dikemukakan oleh Sudjana (1996), yaitu:

Tabel 3.7. Kategorisasi Transfer Learning dan Konsep yang Berhasil ditransfer berdasarkan Perhitungan Kuartil

Persentase (%)	Kategori
0 - 25,74	Rendah
25,75 - 56,66	Sedang
56,67 – 75,74	Tinggi
75,75 - 100	Sangat tinggi

b. Konsep-konsep yang berhasil ditransfer

Jawaban soal esai memungkinkan adanya keberagaman jawaban siswa. Untuk menganalisis jawaban siswa ini dilakukan *coding scheme*

seperti yang dinyatakan oleh Pugh, dkk. (2014). *Coding scheme* ini dilakukan dengan membandingkan konsep kunci pada jawaban yang diuraikan oleh siswa dengan kunci jawaban yang telah dibuat oleh peneliti untuk melihat konsep-konsep yang berhasil ditransfer oleh siswa. Tidak semua konsep kunci yang dinyatakan oleh siswa dilakukan analisis, melainkan hanya dilakukan analisis terhadap konsep yang dianggap relevan dan tidak adanya miskonsepsi terkait materi perubahan lingkungan dan ekologi. Konsep kunci yang muncul pada jawaban siswa tersebut ditabulasi dan dipersentasekan dengan cara:

$$\text{Konsep yang berhasil ditransfer} = \frac{\text{Jumlah siswa yang mentransfer konsep}}{\text{Jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Persentase konsep yang berhasil ditransfer tersebut dikategorisasikan sesuai dengan kategorisasi pada tabel 3.7, serta dilakukan analisis secara deskriptif.

Selain dilakukan *coding scheme*, dilakukan juga penilaian terhadap soal tes kemampuan *transfer learning* siswa menggunakan rubrik soal tes yang dijabarkan pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8. Rubrik Penilaian Soal Tes Kemampuan *Transfer Learning*

No. Soal	Deskripsi	Skor
1.	Tidak menjawab soal atau tidak ada jawaban yang berkaitan dengan konsep pencemaran	0
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran atau kurangnya lahan bervegetasi, namun masih kurang tepat	1
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran dan kurangnya lahan bervegetasi dengan tepat, namun belum mampu mengaitkan proses pencemaran tersebut dengan keberadaan vegetasi terhadap proses penyerapan air	2
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran dengan tepat dan mampu mengaitkan keberadaan vegetasi terhadap proses penyerapan air dan dampak pencemaran	3
2.	Tidak menjawab soal atau tidak ada jawaban yang berkaitan dengan konsep pencemaran	0
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran atau keberadaan eceng gondok pada sungai, namun masih kurang tepat	1

No. Soal	Deskripsi	Skor
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran dengan tepat, namun belum mampu mengaitkan dampak pencemaran terhadap kelangsungan hidup organisme perairan	2
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran dengan tepat dan sudah mampu mengaitkan dampak pencemaran terhadap kelangsungan hidup organisme perairan	3
3.	Tidak menjawab soal atau tidak ada jawaban yang berkaitan dengan upaya untuk meminimalisai pemanasan global	0
	Menjawab soal dengan memberikan upaya untuk meminimalisai pemanasan global, namun masih kurang tepat	1
	Menjawab soal dengan memberikan upaya untuk meminimalisai pemanasan global dengan tepat, namun masih kurang dari tiga upaya atau alasan kurang tepat	2
	Menjawab soal dengan memberikan tiga upaya untuk meminimalisai pemanasan global serta mengemukakan alasan yang tepat	3
4.	Tidak menjawab soal atau tidak ada jawaban yang berkaitan dengan konsep pencemaran	0
	Menjawab soal dengan konsep pencemaran, namun masih kurang tepat	1
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran tanah secara tidak langsung dengan tepat, namun belum mampu mengaitkan proses pencemaran tersebut dengan siklus air	2
	Menjawab soal menggunakan konsep pencemaran tanah secara tidak langsung dengan tepat dan sudah mampu mengaitkan proses pencemaran tersebut dengan siklus air	3
5.	Tidak menjawab soal atau tidak ada jawaban yang berkaitan dengan konsep akumulasi bahan pencemar terhadap peristiwa rantai makanan	0
	Menjawab soal dengan konsep akumulasi bahan pencemar terhadap peristiwa rantai makanan, namun masih kurang tepat	1
	Menjawab soal menggunakan konsep akumulasi bahan pencemar dengan tepat, namun belum mampu mengaitkan dampak akumulasi tersebut dalam peristiwa rantai makanan	2
	Menjawab soal menggunakan konsep akumulasi bahan pencemar dengan tepat dan sudah mampu mengaitkan dampak akumulasi tersebut dalam peristiwa rantai makanan	3
6.	Tidak menjawab soal atau tidak ada jawaban yang berkaitan dengan konsep penanganan limbah cair	0
	Menjawab soal dengan menggunakan penanganan limbah cair yang serupa	1
	Menjawab soal dengan penanganan limbah cair yang lebih baik, namun tidak mengemukakan alasan yang jelas	2

No. Soal	Deskripsi	Skor
	Menjawab soal dengan penanganan cair yang lebih baik dan mengemukakan alasan yang jelas	3
7.	Tidak menjawab soal atau tidak ada jawaban mengenai gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat	0
	Menjawab soal dengan menggunakan gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat, namun masih kurang tepat	1
	Menjawab soal dengan menggunakan gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat, namun tidak menyertakan alasan pembuatan gagasan tersebut	2
	Menjawab soal dengan menyampaikan gagasan untuk meminimalisasi jumlah limbah padat dan menyertakan alasan yang tepat mengenai pembuatan gagasan tersebut	3

Setelah didapatkan skor pada setiap jawaban siswa, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai yang dicapai} = \frac{\text{Jumlah skor yang dicapai}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Nilai yang didapatkan tersebut dilakukan uji korelasi pada setiap indikator soal dengan nilai siswa yang didapatkan saat mempelajari konsep ekologi menggunakan *software IBM SPSS Statistics 23*. Uji korelasi yang dilakukan adalah Korelasi Spearman's Rho yang tergolong ke dalam uji statistik non-parametrik dan menghasilkan koefisien korelasi yang setara dengan korelasi Pearson (Sufren dan Nathanael, 2014). Perhitungan ini dilakukan untuk melihat derajat hubungan antara kedua konsep (Sudjana, 1996), yaitu ekologi dan perubahan lingkungan. Nilai ekologi yang digunakan di dalam uji korelasi didapatkan dari nilai ulangan harian ekologi siswa (Lampiran 2.1) yang dilakukan sebelum memasuki pembelajaran mengenai perubahan lingkungan.

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi yang diisi selama proses pembelajaran berlangsung. Analisis data lembar observasi tersebut dengan cara memberikan skor 1 untuk setiap langkah

pembelajaran yang terlaksana dan skor 0 untuk setiap langkah pembelajaran yang tidak terlaksana. Skor yang diperoleh ditabulasi dan dipersentasekan menggunakan rumus:

$$\text{Keterlaksanaan} = \frac{\text{Skor terlaksana yang diperoleh}}{\text{Skor terlaksana keseluruhan}} \times 100\%$$

Penafsiran data keterlaksanaan lembar observasi yang telah berupa persentase dilakukan menggunakan kriteria persentase yang dikemukakan oleh Arikunto (2009) sebagai berikut:

Tabel 3.9. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Sedang
21-40	Rendah
0-20	Sangat rendah

3. Kolom Refleksi

Seluruh kolom refleksi yang diisi oleh siswa dilakukan analisis secara deksriptif untuk melihat kesulitan dan hal lain apa saja yang dirasakan oleh siswa saat melakukan pembelajaran dan mengerjakan soal tes kemampuan *transfer learning*.

4. Angket Tanggapan Siswa

Angket ini menggunakan skala likert dengan skala 1-4. Skala likert merupakan skala respon psikometri berisi pernyataan atau rangkaian pernyataan yang biasa digunakan di dalam kuesioner untuk mengetahui derajat keyakinan responden (Bertram, 2010).

Data angket yang diperoleh dilakukan penilaian berdasarkan kategori yang disajikan pada Tabel 3.10. Skor yang diberikan untuk setiap pernyataan negatif yaitu rentang skala 1-4 sesuai dengan skala pernyataan yang dipilih oleh siswa. Sedangkan skor yang diberikan untuk setiap pernyataan negatif antara yaitu rentang 4-1.

Tabel 3.10. Kategori Penilaian Angket

Jenis Pernyataan	Skor			
	1	2	3	4
Positif	1	2	3	4
Negatif	4	3	2	1

Skor pada angket tanggapan siswa dijumlahkan dan dilakukan perhitungan untuk mengetahui persentase tanggapan siswa dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase jawaban

f : Frekuensi jawaban

n : Banyaknya siswa

Penafsiran data angket yang telah berupa persentase dilakukan menggunakan kategori persentase yang dikemukakan oleh Riduwan (2007) sebagai berikut:

Tabel 3.11. Kategori Persentase Angket

Persentase	Kategori
$P = 0\%$	Tak seorang pun
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya